

⑫ 公開特許公報(A) 平3-4098

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成3年(1991)1月10日

F 16 N 11/08

8207-3J

審査請求 有 請求項の数 4 (全6頁)

⑭ 発明の名称 回転機械にグリースを供給するための装置

⑮ 特 願 平2-131112

⑯ 出 願 平2(1990)5月21日

優先権主張 ⑰ 1989年5月22日 ⑱ フランス(FR) ⑲ 89 06637

⑳ 発 明 者 ジャック・ロン フランス国、74000・アヌシー、リュ・ドウ・ラ・ボワント・ベルセー、16

㉑ 発 明 者 ドウニ・ペリラーアメ ド フランス国、74940・アヌシー・ル・ビユー、アブニユ・デ・キャレ、31

㉒ 出 願 人 アルカテル・シト フランス国、75008・パリ、リュ・ドウ・ラ・ボーム、12

㉓ 代 理 人 弁理士 川口 義雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

回転機械にグリースを供給するための装置

2. 特許請求の範囲

(1) 固定子と回転子を含む回転機械にグリースを供給するための装置であって、前記軸受内にグリースを注入するための手段を含み、前記手段は、軸受の作動状態に固有のパラメータを検知するためのセンサから信号を受信する入力を持つ電子制御回路によって制御され、前記手段が軸受の導油路とそれぞれ結合した注入ブロックと結合された加圧油溜めを含んでおり、前記センサは圧力と温度の検知装置であり、さらに前記電子回路が時計を含み、且つ予め設定されたプログラムに従ってさらには前記センサによって与えられた情報と軸受の作動時間を考慮して注油周期を決定することを持つ装置とする装置。

㉔ 前記注入ブロックの1つが前記油溜めと結合した入口開口側と軸受の導油路と結合した出口開口とを含んでおり、入口開口と出口開口は内側通路によって相互に結ばれており、前記ブロックは2位置弁を備えており、その第1位置では前記入口開口を開く一方で前記出口開口を閉じ、その第2位置では前記入口開口を閉じる一方で前記出口開口を開き、さらに前記ブロックは注入ピストンを備えており、このピストンが入口開口と出口開口との間の前記内側通路のすべての閉塞から解放されている第1の位置と、前記ピストンが前記通路の少なくとも1部分に入り込む第2の位置との間を移動することができることを特徴とする請求項1に記載の装置。

㉕ 前記弁及び前記注入ピストンが、前記電子回路によって制御される分極電磁石によってそれぞれ駆動されることを特徴とする請求項2に記載の

装置。

(4) 各導油路が、軸受の対応する1つと直ぐに隣接しているねじ溝付き円筒形回転子部分まで続いていることを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は複数個の軸受にグリースを供給するための装置に係る。

本発明は、機械が回転している間自動的に互いに独立して軸受を潤滑したいあらゆる場合に適用される。これは機械の軸受の作動条件が軸受の配置された位置に従って異なる場合であって、例えばある軸受は他の軸受よりも熱エネルギーの放散源の近くに位置しているような例に用いられている。

従って本発明は、特にターボ分子真空ポンプの軸受の自動且つ独立した注油に適用する。

米国特許第 4738336号によってボールベアリン

がり、前記センサは圧力と温度の検知装置であり、さらに前記電子回路は時計を含み、且つ予め設定されたプログラムに従ってさらには軸受の作動時間と前記センサによって与えられた情報を考慮して注油周期を決定することを特徴とする。

別の特徴によれば、前記注入ブロックの1つは前記油溜めに結合した入口開口と軸受の導油路と結合した出口開口とを含んでおり、入口開口と出口開口は内側通路によって相互に結ばれており、前記ブロックは2位置弁を備えており、その第1の位置では前記入口開口を開く一方で前記出口開口を閉じ、その第2の位置では前記入口開口を閉じる一方で前記出口開口を開くことができ、さらに前記ブロックは注入ピストンを備えており、このピストンは入口開口と出口開口との間の前記内側通路のすべての閉塞から開放されている第1の位置と、前記ピストンが前記通路の少なくとも1

部の自動給油系が公知である。ここには軸の回転速度に対するボールベアリング保持器の回転速度比を決定することは可能ならしめる光起電力変換器が含まれている。この情報に関連して、制御システム54は注油周期を定めポンプを制御する。

しかしこの方法は軸受にその実際の潤滑要求に応じて給油することを可能にしはしない。

本発明は軸受を実際の潤滑要求に応じて完全に計算された方法で給油する装置を提案する。

本発明は固定子と回転子を含む回転機械の軸受にグリースを供給するための装置を目的としており、前記軸受内にグリースを注入するための手段が含まれており、前記手段は軸受の作動状態に固有のパラメータを検知するためのセンサから出た信号を入口で受取る電子制御回路によって制御され、前記手段は軸受の導油路とそれぞれ結合^{した}注入ブロックと結合された加圧油溜めを含んで

部分に入り込む第2の位置との間を移動することができる。

より有利には前記弁及びピストンは、それぞれ前記電子回路によって制御される電磁石によって動かされる。

発明の特徴によれば、各導油路は、軸受の対応する1つに直ぐに隣接しているねじ溝付き円筒形回転子部分まで続いている。

次に添付図面を参照して本発明の1実施例につき説明する。

第1図を参照すれば、回転機械1が部分的に示されており、これは例えばターボ分子又は他の形式の高速回転式真空ポンプであってもよく、ボールベアリング形の2個の軸受4及び5によって固定子2内に支えられた軸3と一体的な(図示されていない)回転子及び固定子2を含む。

各軸受に関して固定子にはグリースの供給路が

開けられており、軸受4に対しては6、軸受5に対しては7である。

導油路6及び7はそれぞれ回転軸3のねじ溝付き円筒支え面8及び9まで続いている。これらの支え面は軸受4及び5に直接に隣接している。こうして回転子と軸3の回転の間は、導油路6及び7内に注入されたグリースは軸方向にねじ溝付き支え面8及び9によってボールベアリング4及び5の方へ導かれる。これらの支え面はねじ式ポンプとして働き、円形クラウンに従ってグリースを分配しこのようにして軸受の輪部分全体にわたって均質な潤滑を実現する。

各導油路6,7はこの導油路内に定量のグリースを注入するための注入ブロック10,11と結合している。この注入ブロック10,11の特定例を第2図から第5図に参考として示す。

加圧された油溜め12には注入ブロック10及び11

及び注入ブロック10の実施例を説明する。2つのブロック10及び11は同一である。

油溜め12はグリース23を真空下で満たした単一な容量で、ばね25によって押圧されたピストン24によって加圧される。油溜めには開口をつけられ、栓26でふさがれ、これによって油溜めにグリースを十分入れることができる。この油溜めの容積は希望する潤滑操作数に合わせられる。

油溜め12は、真空下で密封性の可換性又は剛性の導管27によって注入ブロック10及び11の各々に結合されている。これらの注入ブロックは図に1つだけ示してある。

各注入ブロックは、油溜め12と結合した入口開口28及び軸受4の導油路6と結合した出口開口29を含む。

これらの入口開口28及び出口開口29は内側通路30,31及び32と結合する。

が結合されている。この油溜めもまた第2図から第5図に参考として示してある。

注入ブロック10及び11は、各軸受について注入周期を定める電子回路17の出力13~16に送られた制御信号によって制御される。軸受4及び5の近傍に位置する圧力センサ18及び19並びに温度センサ20及び21は電子回路17と結合する。これらのセンサによって提供されたデータと各軸受の作動時間から、時計を含む電子回路17は予め設定されたプログラムに従って各軸受の注油周期を決定し、さらに出力13~16から対応する制御命令を提供する。

こうして軸受の潤滑は、機械の回転中、圧力、温度及び作動時間の条件に従って決定された要求に従って互いに独立して確実に行われる。

電子回路17は外部から22において給電される。

次に第2図から第5図を参照して特に油溜め12

通路30及び31は平行である。

通路30は入口開口28を引き継ぎ、通路31は出口開口29にとどく。入口開口28及び出口開口29と反対側に、通路30及び31は横断路を構成する通路32によって結ばれている。注入ブロックは弁33を備えている。この弁33は円筒形であって2つの通路34及び35を有し、さらに通路30及び31を横切る注入ブロックの円筒形穴36内に収容されている。この穴36の中では、弁33が2つの位置を取ることができる。第1の位置は第2図に示した位置で、通路35は導油路30と一致して従って入り口28が開き、他方では出口開口29が塞がり、第2の位置(第3図)では、通路34は導油路31と一致して従って出口開口29は開き、他方では入口開口28は塞がれている。戻しばね37は第2図の位置では弁33を押す。弁33は、巻線38及び弁33と一体的な鉄心9を含む電磁石によって逆方向に動かされる。より大きな

力を得るため^には、鉄心39は永久磁石である。

注入ブロック10はさらに、導油路30及び31の両側に延伸する横断導油路32内に収容された注入ピストン40を備えている。

この注入ピストンはまた、巻線41及び磁鉄心42を含む電磁石によっても制御される。さらにこのピストンは軸45によってピストン40と結合した支え面44に当接しばね43をも備えており、これによって余り長すぎるとばねを持つことを避けることができる。もちろん支え面44は、ピストン40がグリースを圧縮して導油路31内に降りることを強いることができるように穴46を明けられている。

第1の位置^例では、第2図及び第3図に示す通り、注入ピストン40は横断方向導油路32から解放されてグリースがここに導き入れられるのを可能にし、第2の位置では第4図及び第5図に示すように、ピストン40は横断方向導油路32内に入って、

を閉じる。

次に巻線42の給電を止めて第2図の位置に戻ると、これは戻しばね43が横断方向導油路32からピストン40を押出すことを可能にする。

勿論、始動時に先ず通路全体を導油路6に達するまでグリースで満たす必要がある。

留意すべきことは、ピストン40を押戻す前に出口開口29を塞いで、ピストンの後退によって引き起こされる減圧によってグリースが後退するのを防ぐ必要があることである。

グリースの動きによって水頭損失が余り大きすぎる場合(グリースの粘性が低い周囲温度のため上がる)は、油溜め12と注入ブロック10を電気的に加熱する装置を備え付ける。

加えて弁33及びピストン40の他の実施例を考案してもよく、それらの制御も例えば空気圧式に実行することを考えてもよい。

グリースを導油路31の方へ押圧^{する}。

効率を上げるため、巻線38及び41は磁気回路47,48を含む。

作動周期は次の如くである。

第2図に示す位置では、入口開口28は開き、出口開口29は閉じている。ピストン40は横断方向導油路32から引込められる。

グリースはピストン24及び油溜め12のばね25に押されて導油路30,31及び32を完全に満たす。

第3図に示す位置で、巻線38に給電して入口開口28を閉じ出口開口29を開く。

第4図に示す位置では巻線41に給電して注入位相に入る。ピストン40は横断導油路32に侵入し、こうしてグリースを通路31に、次に出口開口29の方へ導油路6に沿って押す。

最後に第5図に示す位置では、巻線38の電流を切って入口開口28を再び開き、そして出口開口29

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の概略図、第2図から第5図は加圧された油溜めと結合した固有の注入ブロックの4つの連続状態を表わす説明図である。

1……回転機械、2……固定子、3……回転子、4,5……軸受、6,7……導油路、10,11……注入ブロック、12……油溜め、17……電子回路、18~21……センサ。

出願人 アルカテル・シト

代理人 弁理士 川口 義雄
代理人 弁理士 中村 至武
代理人 弁理士 船山

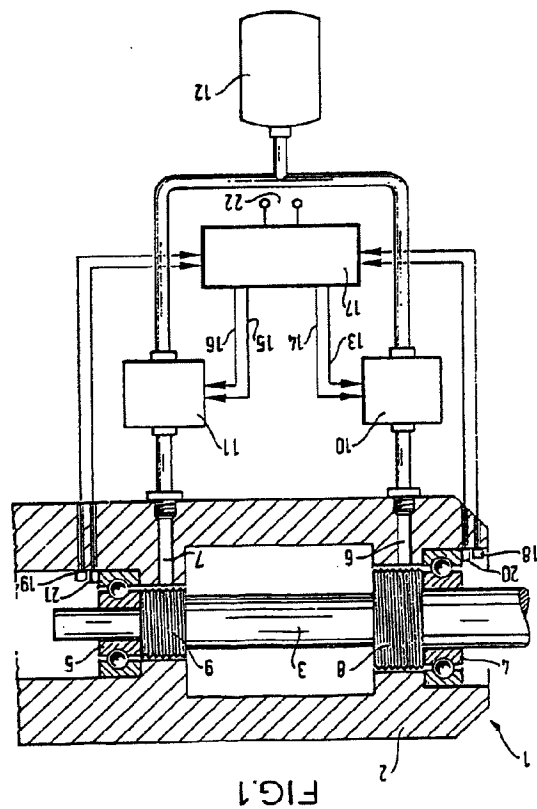


FIG.1

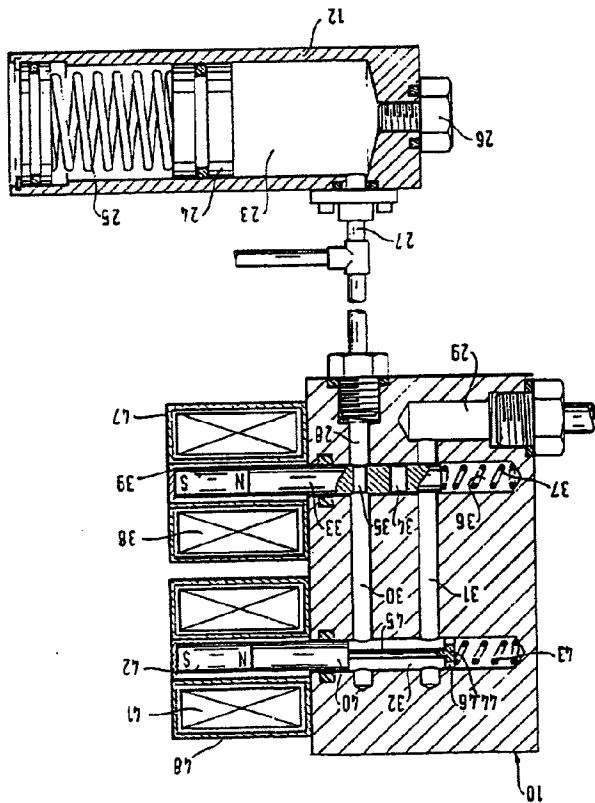


FIG.2

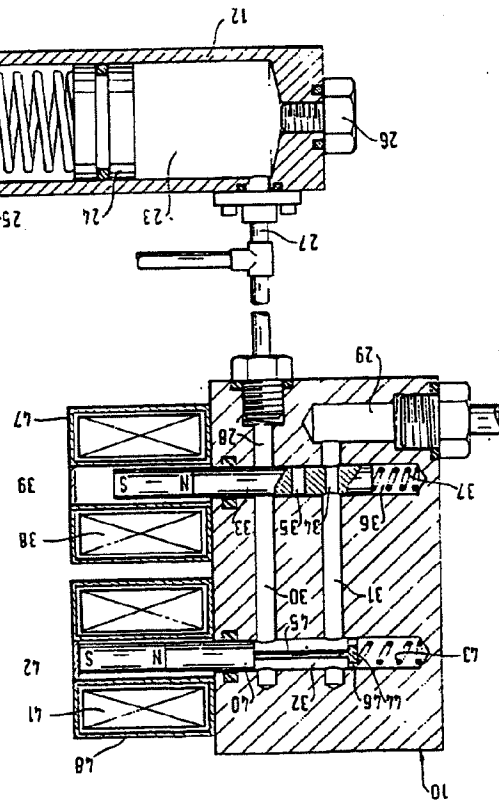


FIG.3

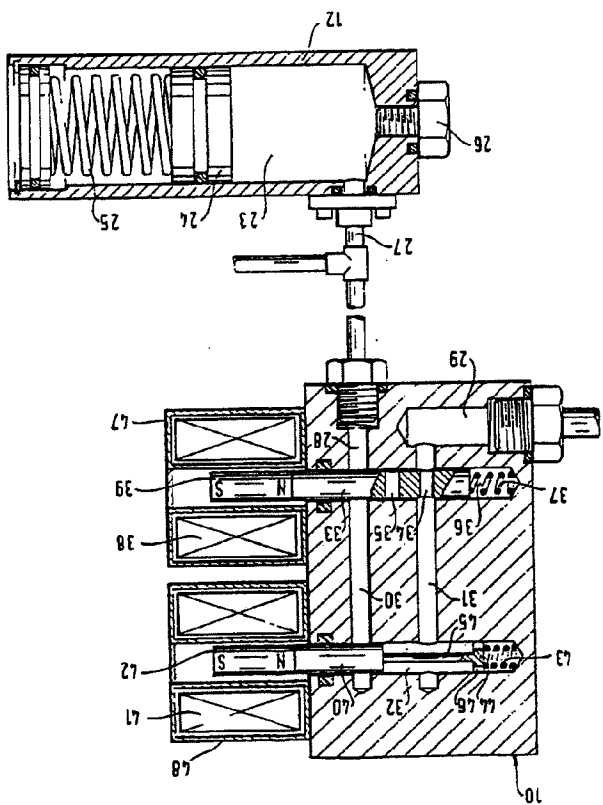


FIG.4

FIG.5

